

学校编码：10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号：X2008230184

UDC \_\_\_\_\_

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

# 银行现金管理系统的设计与实现

## Design and Implementation of Cash Management System

杨向东

指导教师姓名：陈海山教授

专业名称：软件工程

论文提交日期：2010年10月

论文答辩时间：2010年11月

学位授予日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月

答辩委员会主席：\_\_\_\_\_

评 阅 人：\_\_\_\_\_

2010年10月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为( )课题(组)的研究成果，获得( )课题(组)经费或实验室的资助，在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。)

声明人(签名)：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（        ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“        ”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

现金管理是全球资金管理业务( Global Treasury Service — GTS )的核心内容,是银行为客户提供的账户开立、收付款结算、流动性管理、账户信息报告服务、资金保值增值以及相关短期融资安排的综合性金融产品<sup>[1]</sup>。

近几年,随着中国经济持续发展,企业的经营管理者越来越关注如何有效整合企业资金管理,提高资金管理效率和使用效益,降低财务和运营成本,实现资金全方位统筹运用等现金管理需求,已经成为客户金融服务需求的重要方面,并呈现出长期持续发展和快速演进的特征。能否提供契合客户需求的现金管理服务甚至成为主导银行与客户关系发展的决定性力量,现金管理业务能为银行带来巨大的中间业务收入和低成本的资金来源,是银行改变对公业务盈利模式、实现收入结构转型的重要途径。

本文分析现有现金管理系统在企业应用的成功经验和存在的问题,结合商业银行的相关标准,利用MVC的设计模式和先进的设计思想,设计并实现一个基于J2EE技术的新一代现金管理系统。系统采用面向对象方法进行系统分析和设计,从而提高了开发效率,降低开发风险。系统包括银行管理、业务监控、系统管理、账户管理、凭证管理、结算管理、特色服务、资金管理、查询统计等功能模块,能够在总体模式一致的现金管理服务框架下为客户提供量身定做的特殊化服务,灵活快速地按照市场化要求提供优质、领先的金融服务。

**关键词：**银行软件；J2EE技术；现金管理系统

## Abstract

Cash management is a core content of Global Treasury Service and a combined financial product supplied by bank system, which constituted of opening account, funds settlement, liquidity management, account information reporting services, increasing in income and short-term financing arrangements.

In recent years, with the sustainable and rapid development of economic of China, the business managers of corporation more concerned about how to integrate with enterprise funds management, how to improve management efficiency and the use of effective and how to reduce the financial and operational costs. Therefore, the cash management demand to achieve all-round co-ordinate the use of funds has become an important aspect of financial services of Customer, and showing a characteristics of long-term sustainable development and rapid evolution. The capacity of providing a cash management service fitting customer's demand even become a decisive force, which lead the development of relations of banks and customers. Cash management business can bring a huge intermediate business income and low-cost source of funds to banks, which is an important way for banks to change in profitability of the public business model and to achieve revenue restructuring.

In this dissertation, on the basis of analyzing the successful experience and problems of the existing cash management system in the enterprise applications, associating with the standard of commercial banks and using of design patterns and advanced design concepts of MVC, I design and accomplish a new generation cash management system with J2EE technology. We used object-oriented approach to systems analysis and design in order to improving development efficiency and reducing the development risks. The system includes different function modules, such as bank management, business monitoring, system management, account management, certificate management, billing management, special services, funds management and query statistics, which can provide special services under the same general pattern of

cash management services framework and high-quality and one-up financial services in accordance with the requirements of the market.

**Keywords:** Banking Software; Java 2 Platform Enterprise Edition; Cash Management System

厦门大学博硕士论文摘要库

## 目 录

<b>第一章 绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.2 研究现状与存在的问题 .....	2
1.3 新系统建设的必要性 .....	2
1.4 主要内容及特色 .....	3
1.5 本文的结构安排 .....	4
<b>第二章 系统实现的相关技术 .....</b>	<b>5</b>
2.1 J2EE 平台 .....	5
2.1.1 J2EE 平台简介 .....	5
2.1.2 J2EE 组件层次 .....	5
2.1.3 J2EE 的优势 .....	8
2.2 Enterprise JavaBean 组件 .....	10
2.2.1 EJB 技术介绍 .....	10
2.2.2 EJB 的类型 .....	11
2.3 MVC 设计模式 .....	12
2.3.1 模型(Model) .....	13
2.3.2 视图(View) .....	13
2.3.3 控制器(Controller) .....	13
2.4 Struts 框架 .....	14
2.4.1 Struts 框架简介 .....	14
2.4.2 Struts 工作流程 .....	14
2.5 WebLogic 应用服务技术 .....	16
2.5.1 概述 .....	16
2.5.2 技术特性及特点 .....	16
2.6 小结 .....	17
<b>第三章 系统的分析与设计 .....</b>	<b>18</b>

3.1 系统总体目标 .....	18
3.2 系统需求及功能模块设计 .....	19
3.3 系统总体架构设计 .....	21
3.3.1 系统架构设计 .....	21
3.3.2 系统物理部署设计 .....	23
3.3.3 系统网络架构设计 .....	24
3.3.4 系统安全架构设计 .....	25
3.3.5 系统外部接口设计 .....	25
3.4 系统交易流程设计 .....	26
3.4.1 渠道层 .....	27
3.4.2 现金管理业务层 .....	27
3.4.3 账户和客户服务层 .....	28
3.5 小结 .....	28
<b>第四章 系统实现 .....</b>	<b>30</b>
4.1 系统详细设计和实现 .....	30
4.1.1 银行管理子系统 .....	55
4.1.2 业务监控管理子系统 .....	60
4.1.3 系统管理模块 .....	62
4.1.4 账户管理模块 .....	65
4.1.5 凭证管理模块 .....	66
4.1.6 结算管理模块 .....	67
4.1.7 特色服务模块 .....	71
4.1.8 资金管理模块 .....	73
4.1.9 查询统计模块 .....	73
4.2 系统安全性的实现 .....	73
4.2.1 安全体系架构的设计 .....	73
4.2.2 安全体系架构的实现 .....	73
4.3 小结 .....	77
<b>第五章 系统测试 .....</b>	<b>78</b>



5.1 测试环境 .....	78
5.2 性能测试 .....	79
5.3 业务测试 .....	80
5.4 小结 .....	81
第六章 总结与展望 .....	82
参考文献 .....	84
致 谢 .....	86

## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Research Background and Significance.....	1
1.2 Current Status and Problems.....	2
1.3 Necessity of New System Construction .....	2
1.4 Main Content and Features.....	3
1.5 Outline of Thesis .....	4
<b>Chapter 2 Correlation technique of The System Implementation ...</b>	<b>5</b>
2.1 J2EE Framework.....	5
2.1.1 About J2EE.....	5
2.1.2 J2EE's Component Level .....	5
2.1.3 J2EE's Advantages .....	8
2.2 Enterprise JavaBean Component.....	10
2.2.1 EJB Introduction .....	10
2.2.2 Types of EJB .....	11
2.3 MVC Design Patterns .....	12
2.3.1 Model .....	13
2.3.2 View .....	13
2.3.3 Controller.....	13
2.4 Struts Framework.....	14
2.4.1 Struts Overview .....	14
2.4.2 Struts Workflow.....	14
2.5 WebLogic Application Service Technology .....	16
2.5.1 Overview .....	16
2.5.2 Technical Characteristics and Features .....	16
2.6 Summary .....	17
<b>Chapter 3 Analysis and Design of System .....</b>	<b>18</b>
3.1 Overall Objectives.....	18

<b>3.2 Requirements and Features Modular Design .....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Overall Architecture .....</b>	<b>21</b>
3.2.1 System Architecture Design .....	21
3.2.2 Physical Deployment Design.....	23
3.2.3 Network Architecture Design.....	24
3.2.4 Security Architecture Design.....	25
3.2.5 External Interface Design .....	26
<b>3.4 Transaction Process Design .....</b>	<b>26</b>
3.4.1 Channel Layer.....	27
3.4.2 Cash Management Business Layer .....	27
3.4.3 Accounts and Customer Service Layer .....	28
<b>3.5 Summary .....</b>	<b>28</b>
<b>Chapter 4 System Implementation.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Detailed Design and Implementation .....</b>	<b>30</b>
4.1.1 Bank Management Subsystem.....	30
4.1.2 Operational Monitoring and Management Subsystem.....	55
4.1.3 System Management Module .....	60
4.1.4 Account Management Module .....	62
4.1.5 Certificate Management Module .....	65
4.1.6 Settlement Management Module .....	66
4.1.7 Special Service Module.....	67
4.1.8 Funds Management Module .....	71
4.1.9 Query Statistics Module .....	73
<b>4.2 System Security Implementation.....</b>	<b>73</b>
4.2.1 Security Architecture Design.....	73
4.2.2 Security System Architecture .....	73
<b>4.3 Summary .....</b>	<b>77</b>
<b>Chapter 5 System Test.....</b>	<b>78</b>
<b>5.1 Test Environment .....</b>	<b>78</b>
<b>5.2 Performance Test.....</b>	<b>79</b>

<b>5.3 Business Test .....</b>	<b>80</b>
<b>5.4 Summary .....</b>	<b>81</b>
<b>Chapter 6 Conclusions and Expectations .....</b>	<b>82</b>
<b>References .....</b>	<b>84</b>
<b>Acknowledgements.....</b>	<b>86</b>

厦门大学博硕士论文摘要库

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景及意义

现金管理是银行在全球范围内为客户提供的账户开立、收付款结算、现金流动性管理、账户信息报告、贸易融资、资金保值增值及相关短期融资安排的综合性金融服务。现金管理业务具有专业性强、涉及面广、实施复杂、周期性较长以及与客户密合度高等特点，是银行构建自身不可模仿的竞争优势，维护与客户长期稳定合作关系的重要手段。这一业务能为银行带来巨大的中间业务收入和低成本的资金来源，是银行改变对公业务盈利模式、实现收入结构转型的重要途径。

长期以来，我国大型集团客户由于其分支机构在地域分布上的分散性，内部财务资金核算体系尚不够健全、完善，集团内部各分支机构一方面资金大量分散沉淀在众多商业银行，而另一方面集团内部各分支机构资金运用存在很大缺口，被迫向当地银行大量求贷，在财务管理方面的体现就是集团内部银行存款和贷款大量并存，内部资金未得到充分合理的利用，财务费用居高不下。企业集团长期致力于寻求加强内部财务资金管理的途径和手段。一些集团客户通过设立内部银行、财务公司，加强了内部财务资金的集中使用管理，一定程度上缓解了内部资金供求的矛盾，但由于其内部核算系统未能与银行资金结算网络联网，也仅能发挥有限的作用，并且还有一些集团客户，因自身条件和国家金融政策的限制，未能设立财务公司，其内部财务资金的管理还完全依托于银行结算网络。

近年来，随着信息技术的发展，信息技术在银行业的广泛应用，银行资金结算工具不断优化升级，已经建立了功能完善、安全、高效、快捷的银行资金结算体系，使集团客户实现内部财务资金的统一管理、安全、快捷地进行内部资金调拨成为可能。建立先进的银行资金结算网络 and 客户服务系统将成为银行同业竞争的一项重要手段。

当前，现金管理业务已成为各家银行业务发展战略重点之一，美国银行、花旗银行等国际一流银行均在对公板块下设立了独立的战略业务单元，国内同业也

将现金管理作为市场竞争的一项核心产品，纷纷在组织机构、品牌建设、产品研发、渠道建设、营销推广等方面加大投入，其中工商银行和招商银行竞争优势明显，尤其是同样拥有丰富网点和先进电子银行平台的工商银行在现金管理方面已明显处于领先地位。

## 1.2 研究现状与存在的问题

目前已经开发、运行的相关系统从实现的功能看，主要是账户查询和内部签约客户间的资金划转功能。为集团客户进行内部资金调度管理、信息查询、资金运用分析提供了一个较为理想的工具，加快了企业资金周转速度，提高了资金使用效率，一定程度上降低了财务费用，赢得了企业用户的好评。

但现有系统存在着诸多的问题：

- (1)快速响应能力不足；
- (2)业务功能难成体系；
- (3)业务流程过于复杂；
- (4)架构部署不够合理；
- (5)运行安全稳定性弱；
- (6)软件实现重用性差；
- (7)外联情况复杂，缺乏统一平台。

## 1.3 新系统建设的必要性

现有系统固有的缺陷造成了业务处理流程过于复杂，带来了生产事故的高发。同时由于业务数据的非集中存放，不能够提供全面准确的数据分析挖掘，进而无法有效地支撑更进一步的业务管理与决策的要求。现有系统已经极大地制约后续业务的快速发展，对业务后续地快速发展也无法形成强有力地支持。新系统在建成后将彻底改变旧系统架构不合理的现状，提高问题的快速定位与响应能力，缩短问题解决流程，提高处理效率。由于采用了基于 SOA 思想体系的系统设计架构和开发方法，将全面展现新平台所具备的如下五大方面的优势。

- (1) 灵活部署的应用群组；
- (2) 快速的产品开发定制；
- (3) 广泛的客户服务渠道；
- (4) 完善的产品体系模型；
- (5) 稳健的系统运行支撑。

新系统建设工作势在必行，刻不容缓，其建设意义重大，具体阐述如下：

1. 新系统具有更加强大的交易处理吞吐能力，能够满足未来中间业务快速增长的需要。

2. 新系统基于提供 7\*24 小时服务理念的产品构建方法，将更好更全面地展示以客户为中心的服务理念。

3. 新系统采用产品应用与业务数据集中部署方式，因此在支撑后续业务统计、分析、量化考核以及决策等方面具备更加强大的优势，实现路径更加简便快捷。

4. 提供了更为友好、灵活、快速的开发模式。

总之，依托新系统所具有的优良的体系架构、丰富的业务产品接口、更为强大的开发平台，必将为我行基于企业客户的中间业务的持续快速发展提供更优质、高效的开发服务与技术保障。

## 1.4 主要内容及特色

本文主要从新的现金管理系统（Cash Management System, CMS）的需求、开发、测试和实施等环节入手，使用持续集成的方法论加快产品集成，减少开发的存货；有效整合需求分析、开发、测试等环节的应用流程及管理工具，实现环节之间的无缝协作，分别从分析、设计和实现三方面对新系统的研发和应用进行描述。本文的主要内容如下：

1. CMS系统实现的主要技术；
2. CMS系统的分析与设计；
3. CMS系统各功能模块的实现；
4. CMS系统的测试。

## 1.5 本文的结构安排

本文的组织结构如下：

第 1 章：绪论，简单介绍系统的选题背景、研究现状和本文所作的工作。

第 2 章：重点介绍系统实现所采用的相关技术。

第 3 章：系统分析与设计，介绍了系统的总体情况分析、系统的各项目标和设计思路。

第 4 章：系统实现，详细论述系统的各模块的实现过程、系统安全设计和实现过程。

第 5 章：系统测试，详细论述系统的测试环境、相关的测试方法、测试过程和结果。

第 6 章：总结与展望，总结整个系统的设计和实现过程，并说明取得的成绩和需进一步改善的方向。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库